

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 20 October 2000 (20.10.00)	To: Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ETATS-UNIS D'AMERIQUE in its capacity as elected Office
International application No. PCT/DE00/00761	Applicant's or agent's file reference 99P1405P
International filing date (day/month/year) 10 March 2000 (10.03.00)	Priority date (day/month/year) 11 March 1999 (11.03.99)
Applicant STÖCKL, Werner et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

23 August 2000 (23.08.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 22 16 34

D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 11. Juni 2001 Wm

GR
Frist 11.07.2001

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 08.06.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P01405WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/00761

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
10/03/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
11/03/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amts wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Finnie, A

Tel. +49 89 2399-8251



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P01405WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00761	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 11/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q11/04		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 		

Datum der Einreichung des Antrags 23/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter von der Straten, G Tel. Nr. +49 89 2399 8994



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00761

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-3,5-13 ursprüngliche Fassung

4,4a eingegangen am 21/03/2001 mit Schreiben vom 20/03/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-10 eingegangen am 21/03/2001 mit Schreiben vom 20/03/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00761

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 = DE, A, 196 04 245

D2 = DAIL J E ET AL: "ADAPTIVE DIGITAL ACCESS PROTOCOL: A MAC PROTOCOL FOR MULTISERVICE BROADBAND ACCESS NETWORKS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, US, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J, Bd. 34, Nr. 3, 1. März 1996 (1996-03-01), Seiten 104-112, XP000557382 ISSN: 0163-6804

2. **Betreffend Punkt V**

a. Der Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zur Datenübermittlung zwischen zwei Kommunikationsnetzen über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz. Solche Verfahren sind im Prinzip bekannt und zwar insbesondere aus der D1, die als Stand der Technik bezüglich **Anspruch 1** angesehen wird.

Druckschrift D1 offenbart ein Verfahren zur Datenübermittlung zwischen zwei Kommunikationsnetzen über ein paket-orientiertes ATM Kommunikationsnetz gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bei dem für die Datenübermittlung zwischen den Kommunikationseinrichtungen ein Datenformat gemäß des IOM-2 Industrie-Standards verwendet wird.

Das Dokument D2 offenbart ein Verfahren zur bidirektionalen Datenübertragung über ein paket-orientiertes ATM Kommunikationsnetz zwischen Kommunikationseinrichtungen, bei dem Signalisierungsinformationen in ersten Datenpaketen übertragen werden und die Übermittlung von Datenpaketen in zweiten Datenpaketen erfolgt.

Das Verfahren gemäß **Anspruch 1** unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Verfahren durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1. Selbst wenn der Fachmann die Lehre der Dokumente D1 und D2 kombinieren würde, würde er nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 gelangen, da weder D1 noch D2 offenbaren oder nahelegen, Informationssegmente, die für eine Übermittlung datenformatspezifischer Information vorgesehen sind, in dritten Datenpaketen über das paket-orientierte Kommunikationsnetz zu übermitteln.

Ein solches Verfahren ist auch aus den weiteren im Recherchenbericht genannten Dokumenten nicht zu entnehmen und wird durch sie auch nicht nahegelegt.

Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist folglich als neu und erfinderisch anzusehen, Artikel 33 (2) (3) PCT. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ebenfalls gewerblich anwendbar.

- b. Die abhängigen **Ansprüche 2 bis 10** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.



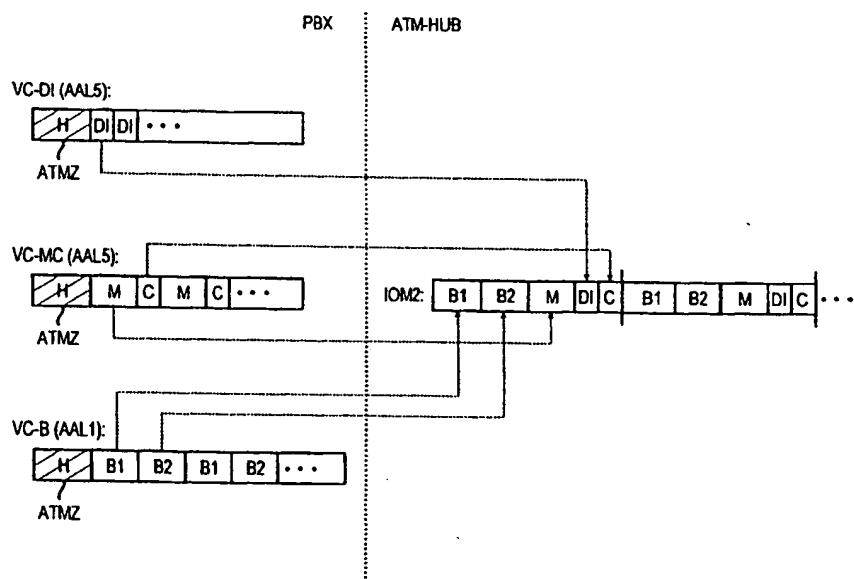
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04Q 11/04, H04L 12/64		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/54545 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00761 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. März 2000 (10.03.00)		(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: 199 10 888.9 11. März 1999 (11.03.99) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STÖCKL, Werner [DE/DE]; Hermann-Roth – Strasse 8, D-82065 Baierbrunn (DE). HÜNLICH, Klaus [DE/DE]; Birkenstrasse 4, D-85467 Neuching (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).			

(54) Title: METHOD OF TRANSMITTING DATA VIA A PACKET-ORIENTED COMMUNICATIONS NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DATENÜBERMITTLUNG ÜBER EIN PAKET-ORIENTIERTES KOMMUNIKATIONSNETZ

(57) Abstract

The invention relates to a communications system in which communications terminals (KE1, ..., KEn) are connected to a packet-based communications network (ATM-KN) via at least one transfer unit (ATM-HUB) and an exchange (PBX). To carry out a data transmission between the exchange (PBX) and the communications terminals (KE1, ..., Ken), a time-slot-oriented data format (IOM-2) consisting of a periodic sequence of channel-individual information segments (B1, B2, M, DI, C) is provided for. To this end information segments (DI) intended for the transmission of signaling information and information segments (B1, B2, M, C) intended for the transmission of user data information are transmitted in separate data packets (ATMZ) intended for a data transmission via the packet-oriented communications network (ATM-KN).



(57) Zusammenfassung

Beim vorliegenden Kommunikationssystem sind Kommunikationsendgeräte (KE1, ..., KEn) über mindestens eine Übergabeeinheit (ATM-HUB) und eine Vermittlungsanlage (PBX) mit einem paket-basierten Kommunikationsnetz (ATM-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1, ..., KEn) ist ein zeitschlitz-orientiertes, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2, M, DI, C) gebildetes Datenformat (IOM-2) vorgesehen. Hierbei werden für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation vorgesehene Informationssegmente (DI) und für eine Übermittlung von Nutzdateninformation vorgesehene Informationssegmente (B1, B2, M, C) in separaten, für eine Datenübermittlung über das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) vorgesehenen Datenpaketen (ATMZ) übermittelt.

Beschreibung

Verfahren zur Datenübermittlung über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Datenübermittlung zwischen zwei Kommunikationseinrichtungen über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung ein

10 Übertragungssystem zur Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung - in der Literatur häufig mit 'Exchange Termination' ET bezeichnet - und einem Leitungsabschluß - in der Literatur häufig mit 'Line Termination' LT bezeichnet. Gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960 (3/93), "access digital section for ISDN basic rate access" (International Telecommunication Union), insbesondere der Seiten 2 und 3, betrifft die Erfindung demnach eine Datenübertragung am sogenannten V-Referenzpunkt.

20 Ein Übertragungssystem zur Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß ist üblicherweise Teil eines, einer Vermittlungseinrichtung und Teilnehmeranschlußeinrichtungen

25 aufweisenden Kommunikationssystems. Die Teilnehmeranschlußeinrichtungen weisen dabei Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das Kommunikationssystem auf. Die Teilnehmeranschlußeinrichtungen sind gemäß dem Standard ITU-T G.960 über einen Leitungsabschluß und eine

30 Vermittlungsabschlußeinrichtung mit der Vermittlungseinrichtung des Kommunikationssystems verbunden. Ein derartiges Kommunikationssystem dient dazu, schmalbandige Kommunikationsverbindungen zwischen an den Teilnehmeranschlußeinrichtungen angeschlossenen Kommunikationsendgeräten auf- bzw. abzubauen

35 und eine schmalbandige Kommunikation - beispielsweise eine Sprach- oder Datenkommunikation - zwischen den Kommunikationsendgeräten zu ermöglichen.

In modernen Kommunikationssystemen erfolgt eine Datenübertragung zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß dabei üblicherweise auf Basis des zeit-
5 schlitz-orientierten, aus einer periodischen Folge von ka-
nalindividuellen Informationssegmenten - im weiteren als Zeitmultiplexkanal bezeichnet - gebildeten Datenformats IOM-2
(ISDN Oriented Modular Interface). Hierbei ist in der Regel
jeder Teilnehmerschnittstelle einer Teilnehmeranschlußein-
10 rrichtung jeweils ein Zeitmultiplexkanal zugeordnet.

In der modernen Kommunikationstechnik besteht jedoch zunehmend der Bedarf an einer breitbandigen Übertragung von Informationen, wie beispielsweise von Fest- und Bewegtbildern bei
15 Bildtelefonanwendungen bzw. von großen Datenmengen im sogenannten 'Internet'. Hierdurch steigt die Bedeutung von Übertragungstechniken für hohe und variable Datenübertragungsra-
ten (größer 100 MBit/s), die sowohl den Anforderungen der Da-
tenübertragung (hohe Geschwindigkeit bei variabler Übertra-
20 gungsbitrate) als auch den Anforderungen der Sprachdatenüber-
tragung (Erhalt von zeitlichen Korrelationen bei einer Daten-
übertragung über ein Kommunikationsnetz) Rechnung tragen, um
so die für die verschiedenen Zwecke derzeit existierenden se-
paraten Kommunikationsnetze in einem Kommunikationsnetz inte-
25 grieren zu können. Ein bekanntes Datenübertragungsverfahren
für hohe Datengeschwindigkeiten ist der sogenannte Asynchrone
Transfer Modus (ATM). Eine Datenübertragung auf Basis des
Asynchronen Transfer Modus ermöglicht derzeit eine variable
Übertragungsbitrate von bis zu 622 Mbit/s.

30 Bei dem als Asynchronen Transfer Modus (ATM) bekannten zell-
basierten Datenübertragungsverfahren werden für den Daten-
transport Datenpakete fester Länge, sogenannte ATM-Zellen be-
nutzt. Eine ATM-Zelle setzt sich aus einem, für den Transport
35 einer ATM-Zelle relevante Vermittlungsdaten enthaltenden,
fünf Bytes langem Zellkopf, dem sogenannten 'Header' und ei-

nem 48 Bytes langem Nutzdatenfeld, der sogenannten 'Payload' zusammen.

Eine Datenübertragung über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz erfolgt im allgemeinen im Rahmen von sogenannten virtuellen Pfaden bzw. in den virtuellen Pfaden enthaltenen virtuellen Kanälen. Hierzu werden bei einem Verbindungsaufbau vor Beginn der eigentlichen Nutzdatenübertragung durch Austausch von Signalisierungsinformationen Verbindungstabellen mit aus einer sogenannten Virtuellen-Kanal-Identifizierung und aus einer sogenannten Virtuellen-Pfad-Identifizierung bestehenden Vermittlungsinformation in den jeweiligen ATM-Netzknoten des ATM-basierten Kommunikationsnetzes eingerichtet. In den Verbindungstabellen ist der Virtuellen-Kanal-Identifizierung ein sogenannter VCI-Wert und der Virtuellen-Pfad-Identifizierung ein sogenannter VPI-Wert zugewiesen. Durch die in der Verbindungstabelle eines ATM-Netzknotens eingetragene Vermittlungsinformation ist festgelegt, wie die virtuellen Pfade bzw. in den virtuellen Pfaden enthaltene virtuelle Kanäle der an dem ATM-Netzknoten ein- und ausgehenden Verbindungen durch die Signalisierung einander zugeordnet sind, d.h. welcher Eingang mit welchem Ausgang des ATM-Netzknotens vermittlungstechnisch verknüpft ist. Über diese virtuellen Verbindungen (virtuellen Pfade und virtuellen Kanäle) übermittelte ATM-Zellen weisen im Zellkopf im wesentlichen aus einem VPI-Wert und einem VCI-Wert bestehende Vermittlungsdaten auf. Am Eingang eines ATM-Netzknotens werden die ATM-Zellkopf-Daten bearbeitet, d.h. die darin angeordneten Vermittlungsdaten erfaßt und bewertet. Anschließend werden die ATM-Zellen durch den ATM-Netzknoten anhand der in der Verbindungstabelle gespeicherten Vermittlungsinformation an einen, ein bestimmtes Ziel repräsentierenden Ausgang des ATM-Netzknotens durchgeschaltet.

In der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Kennzeichen 198 45 038.9 wurde bereits ein Übertragungssystem zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß vorgeschlagen, bei dem die Datenübertragung

über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz realisiert wird. Hierbei werden Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten durch an das ATM-basierte Kommunikationsnetz angeschlossene ATM-Übergabeeinheiten - in der Literatur häufig mit ATM-Hub bezeichnet - zur Verfügung gestellt. Die Vermittlungsabschlußeinrichtung des Kommunikationssystems und der durch die ATM-Übergabeeinheit realisierte Leitungsabschluß weisen dabei jeweils eine ATM-Anschlußeinheit auf, über die einerseits eine Verbindung mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz realisiert wird und andererseits eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem üblicherweise für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß vorgesehenen zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformat und dem paket-orientierten ATM-Datenformat erfolgt.

Die bidirektionale Umwandlung zwischen dem zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformat und dem paket-orientierten ATM-Datenformat erfolgt dabei gemäß zweier unterschiedlicher Umwandlungsmodi. Gemäß des ersten Umwandlungsmodus werden basierend auf der Vorschrift CES 2.0 des ATM-Forums die zeitschlitz-orientierten Daten byteweise in ATM-Zellen gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1 verpackt. Die ATM-Anpassungsschicht AAL (ATM Adaption Layer) dient dabei einer Anpassung des ATM-Datenformats (entspricht der Schicht 2 des OSI-Referenzmodells) auf die Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection). Gemäß des zweiten Umwandlungsmodus werden die zeitschlitz-orientierten Daten byteweise in, nach der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 substrukturierte ATM-Zellen verpackt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein alternatives Verfahren anzugeben, durch welches eine bidirektionale Datenübertragung zwischen den Kommunikationsendgeräten und der Vermittlungsanlage erfolgen kann.

Gelöst wird die Aufgabe ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale.

5 Zum besseren Verständnis der Funktionsweise einer Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß erscheint es erforderlich zunächst noch einmal auf bekannte Prinzipien näher einzugehen.

10

Eine Übertragung der zeitschlitz-orientierten Daten zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß erfolgt üblicherweise auf Basis des, z.B. aus der Produktschrift "ICs for Communications - IOM®-2 Interface Reference Guide" der Firma Siemens, München, 3/91, Bestell-Nr. B115-H6397-X-X-7600, insbesondere der Seiten 6 bis 12, bekannten Datenformats IOM-2.

20 Einem schnelleren Verständnis der Zusammenhänge dient Fig.1, die eine schematische Darstellung des IOM-2-Datenformats zeigt, gemäß dem Zeitmultiplexrahmen IOM-R mit einer Länge von 125µs periodisch übertragen werden. Ein derartiger Zeitmultiplexrahmen IOM-R ist in Zeitmultiplexkanäle oder Sub-Rahmen CH0, ..., CH7 - in der Literatur auch häufig einfach mit 25 'Channel' bezeichnet - aufgeteilt. Die Sub-Rahmen CH0, ..., CH7 sind wiederum jeweils in zwei 8 Bit lange Nutzdatenkanäle B1, B2, in einen 8 Bit langen Monitorkanal M, in einen 2 Bit langen Signalisierungskanal DI, in einen 4 Bit langen Statuskanal C/I (Command / Indicate) und in zwei jeweils 1 Bit lange 30 Monitorstatuskanäle MR, MX untergliedert. Der Signalisierungskanal DI, der Statuskanal C/I und die beiden Monitorstatuskanäle MR, MX werden in der Literatur üblicherweise zusammengefaßt als Steuerkanal D bezeichnet.

35 Über die Nutzdatenkanäle B1, B2 erfolgt eine Übermittlung von Nutzdateninformation zwischen an einen sogenannten IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen mit einer Übertragungsbitrate

von jeweils 64 kBit/s. Über den Signalisierungskanal DI erfolgt eine Übermittlung von der Nutzdateninformation zugeordneter Steuerinformation mit einer Übertragungsbitrate von 16 kBit/s. Der Monitorkanal dient unter anderem zur Konfigurierung von an einem IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen ausgehend von einem sogenannten 'IOM-2-Busmaster'. Über die Monitorstatuskanäle MR (Monitor Read) und MX (Monitor Transmit) wird dabei festgelegt, ob Daten von einer an den IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtung von IOM-2-Bus gelesen (MR = 1, MX = 0) oder auf den IOM-2-Bus ausgegeben (MR = 0, MX = 1) werden. Über den Statuskanal C/I wird Information über, im Rahmen einer Datenübermittlung zwischen zwei an einem IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen bestehenden Echtzeitanforderungen ausgetauscht.

15

Bei einer Datenübertragung über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz mittels ATM-Zellen gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1 ist lediglich eine konstante Übertragungsbitrate zwischen der Vermittlungsanlage und einer ATM-Übergabeeinheit realisierbar, da unabhängig davon, ob tatsächlich Daten übertragen werden oder nicht, alle Kanalinformationen - Informationen der beiden Nutzdatenkanäle B1, B2, des Monitorkanals M und des Steuerkanals D - des IOM-2-Datenformats übermittelt werden müssen. Bei einer Datenübertragung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz mittels ATM-Zellen gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 ist dagegen eine variable Übertragungsbitrate zwischen der Vermittlungsanlage und einer ATM-Übergabeeinheit realisierbar, da die Möglichkeit besteht, nur einzelne, aktuell Daten übertragende Kanalinformationen zu übermitteln. Bausteine, die eine bidirektionale Umwandlung zwischen einem zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformat und dem ATM-Datenformat gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 realisieren sind zur Zeit aus Kostengründen jedoch noch nicht wirtschaftlich einsetzbar.

35

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, daß das Verfahren auf einfache Weise in be-

reits bestehende Systeme implementiert werden kann ohne Veränderungen an der Schnittstelle zwischen Vermittlungsanlage und ATM-Übergabeeinheit - gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960 mit V-Referenzpunkt bezeichnet - vornehmen zu müssen.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß durch eine Übermittlung der, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation - entspricht den über den Signalisierungskanal des IOM-2-Datenformats übermittelten Daten - vorgesehenen Informationssegmente und der, für eine Übermittlung von Nutzdateninformation - entspricht den über die Nutzdatenkanäle des IOM-2-Datenformats übermittelten Daten - vorgesehenen Informationssegmenten in separaten Datenzellen, eine Übermittlung von Nutzdateninformation über das paketorientierte Kommunikationsnetz nur in Fällen erfolgt, in denen tatsächlich Nutzdaten in den dafür vorgesehenen Informationssegmenten zu übermitteln sind.

20 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestaltungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz mittels ATM-Zellen gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5 bereits vorhandene AAL5-Bausteine wirtschaftlich einsetzbar sind, so daß keine neuen Entwicklungen nötig sind.

30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

35 Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten;

Fig. 3: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der für eine Datenübermittlung über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz eingerichteten virtuellen Kanäle gemäß eines ersten Übertragungsmodus;

5 Fig. 4: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz eingerichteten virtuellen Kanäle gemäß eines zweiten Übertragungsmodus.

10 Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vermittlungsanlage PBX (Privat Branche Exchange) mit einer darin angeordneten Vermittlungsabschlußeinheit ET (Exchange Termination). Die Vermittlungsabschlußeinheit ET ist über eine Anschlußeinheit AE mit einem ATM-basierten Kommunikationsnetz

15 ATM-KN verbunden. An das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN sind des weiteren ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB angeschlossen, welche Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN aufweisen. Beispielsweise sind Kommunikationsendgeräte KE1, ..., KEN dargestellt.

20

Über eine ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB werden üblicherweise mittels S₀-Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte (Integrated Services Digital Network) oder mittels daraus abgeleiteten Schnittstellen, wie beispielsweise U_{P0}-Schnittstellen digitale Kommunikationsendgeräte mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden. Allgemein umfassen eine U_{P0}-bzw. eine S₀-Schnittstelle zum einen 2 Nutzdatenkanäle, welche als ISDN-orientierte B-Kanäle mit einer Übertragungsbitrate von jeweils 64 kBit/s ausgestaltet sind und zum anderen einen Signalisierungskanal, welcher als ISDN-orientierter D-Kanal mit einer Übertragungsbitrate von 16 kBit/s ausgestaltet ist. Des Weiteren besteht generell die Möglichkeit über sogenannte a/b-Schnittstellen analoge Kommunikationsendgeräte - beispielsweise ein Facsimile-Endgerät - an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN anzuschließen.

Ein Anschluß der Kommunikationsendgeräte KE1,...,KEN an die ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB, d.h. die Bereitstellung der Teilnehmerschnittstellen erfolgt durch die ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960

5 durch Netzabschlüsse NT (Network Termination). Gemäß des Standards ITU-T G.960 (International Telecommunication Union) sind die Netzabschlüsse NT einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB über einen in der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB angeordneten Leitungsabschluß LT mit der Vermittlungsabschlußeinrichtung

10 ET der Vermittlungsanlage PBX verbunden. Für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN ist der Leitungsabschluß LT - entsprechend der Vermittlungsabschlußeinrichtung ET der Vermittlungsanlage PBX - über eine Anschlußeinheit AE mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz

15 ATM-KN verbunden.

Eine Datenübertragung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN kann gemäß zweier unterschiedlicher Übertragungsmodi erfolgen, die im folgenden näher beschrieben werden.

20 Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung die für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichteten virtuellen Verbindungen - in der Literatur häufig mit 'Virtual Connection' VC bezeichnet - gemäß des ersten Übertragungsmodus. Bei einer Datenübertragung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN gemäß des ersten Übertragungsmodus werden die von einer - nicht dargestellten - Signalisierungseinheit der Vermittlungsanlage PBX bereitgestellten Signalisierungsinformationen - entsprechen den im Rahmen des Signalisierungskanals DI des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - über eine, ausschließlich dafür vorgesehene virtuelle Verbindung VC-DI über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt. Die virtuelle Verbindung VC-DI kann dabei eine, aktuell für die Übermittlung der Signalisierungsinformation aufgebaute Verbindung oder alternativ eine im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichtete Festverbindung mit einer administrativ voreinge-

25

30

35

stellten Übertragungsbitrate von beispielsweise 16 kBit/s zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB sein.

5 Eine Übermittlung der Signalisierungsinformation über die virtuelle Verbindung VC-DI erfolgt mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5. Eine ATM-Zelle ATMZ setzt sich allgemein aus einem, für den Transport einer ATM-Zelle ATMZ relevante Vermittlungsdaten enthaltenden, fünf
10 Bytes langem Zellkopf H - in der Literatur häufig als 'Header' bezeichnet - und einem 48 Bytes langem Nutzdatenfeld - in der Literatur häufig als 'Payload' bezeichnet - zusammen. Durch die Übermittlung der Signalisierungsinformation mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5
15 ist eine variable Übertragungsbitrate zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN möglich. Die ATM-Anpassungsschicht AAL (ATM Adaption Layer) dient dabei einer Anpassung des ATM-Zellformats (Schicht 2 des OSI-Referenzmodells) auf die Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection).
20

Durch eine Übermittlung der Signalisierungsinformation über eine virtuelle Verbindung VC-DI mit variabler Übertragungsbitrate werden dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN auch
25 in Fällen, in denen eine Übermittlung der Signalisierungsinformation über eine im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichtete Festverbindung zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB erfolgt nur dann
30 Übertragungsressourcen entzogen, wenn aktuell Signalisierungsinformation über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt wird.

Die von einer - nicht dargestellten - Steuer-Einheit der Kommunikationsanlage PBX bereitgestellte IOM-2-Datenformatsspezifische Information - entsprechen den im Rahmen des Monitorkanals M, des Statuskanals C/I und der Monitorstatuskanäle
35

MR, MX des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - werden analog zur Signalisierungsinformation über eine, ausschließlich dafür vorgesehene virtuelle Verbindung VC-MC über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt. Zur 5 besseren Übersichtlichkeit sind in der Figur die im Rahmen des Statuskanals C/I und der Monitorstatuskanäle MR, MX des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Informationen kurz unter der Bezeichnung C zusammengefaßt. Eine Übermittlung der IOM-2-Datenformatsspezifischen Information über die virtuelle 10 Verbindung VC-MC erfolgt ebenfalls mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5.

Eine Übermittlung der Nutzdateninformation - entspricht der im Rahmen der Nutzdatenkanäle B1, B2 des IOM-2-Datenformats - 15 zu übermittelnden Daten erfolgt über eine virtuelle Verbindung VC-B mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1. Hierbei kann je nach Bandbreitenbedarf der an einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB angeschlossenen Kommunikationsendgeräte KE1,...,KEN Nutzdateninformation nur eines 20 Nutzdatenkanals oder mehrerer Nutzdatenkanäle zusammengefaßt über die virtuelle Verbindung VC-B übermittelt werden. Auf diese Weise können über die virtuelle Verbindung VC-B Übertragungsraten von ganzzahligen Vielfachen von 64 kBit/s realisiert werden. In der Figur wird beispielhaft Nutzdaten- 25 information zweier Nutzdatenkanäle B1, B2 über die virtuelle Verbindung VC-B mit einer daraus resultierenden Übertragungsbitrate von 128 kBit/s übertragen.

Die im Rahmen der virtuellen Verbindungen VC-DI, VC-MC, VC-B 30 übermittelten Daten werden in der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB wie in der Figur dargestellt in den IOM-2-Datenstrom eingefügt. Werden aktuell keine Daten übermittelt, werden entsprechend Leerdaten in den IOM-2-Datenstrom eingefügt. Eine Datenübermittlung ausgehend von der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB 35 zur Vermittlungsanlage PBX erfolgt analog zum beschriebenen Verfahren in umgekehrter Richtung.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung die für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichteten virtuellen Verbindungen gemäß des zweiten Übertragungsmodus. Bei einer Datenübertragung über das

5 ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN gemäß des zweiten Übertragungsmodus werden die von der Signalisierungseinheit der Vermittlungsanlage PBX bereitgestellten Signalisierungsinformationen - entsprechen den im Rahmen des Signalisierungskanals DI des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten

10 - und die von der Steuer-Einheit der Vermittlungsanlage PBX bereitgestellte IOM-2-Datenformatsspezifische Information - entsprechen den im Rahmen des Monitorkanals M, des Statuskanals C/I und der Monitorstatuskanäle MR, MX des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - gemeinsam über eine, aus-

15 schließlich dafür vorgesehene virtuelle Verbindung VC-MD über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften Anpassungsschicht AAL5 übermittelt. Die virtuelle Verbindung VC-MD kann dabei wiederum eine, aktuell für die Übermittlung dieser Informationen aufgebaute

20 Verbindung oder alternativ eine im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichtete Festverbindung mit einer administrativ voreingestellten Übertragungsbitrate von beispielsweise 128 kBit/s zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB sein.

25

Im Rahmen der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5 besteht die Möglichkeit den Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle ATMZ in Teilstücke TP1, TP2 zu untergliedern. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Signalisierungsinformation in einem

30 ersten Teilstück TP1 und die IOM-2-Datenformatsspezifische Information in einem zweiten Teilstück TP2 übermittelt. Die Teilstücke TP1, TP2 weisen jeweils eine Teilstück-Header SH auf, der im wesentlichen eine - nicht dargestellte - Längen-Identifizierung aufweist, durch welche die Anzahl der in einem jeweiligen Teilstück übermittelten Datenbytes festgelegt wird.

Eine Übermittlung der Nutzdateninformation - entspricht den im Rahmen der Nutzdatenkanäle B1, B2 des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - erfolgt analog zum ersten Übertragungsmodus über eine virtuelle Verbindung VC-B mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1.

Die im Rahmen der virtuellen Verbindungen VC-MD, VC-B übermittelten Daten werden in der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB wie in der Figur dargestellt in den IOM-2-Datenstrom eingefügt.

10 Werden aktuell keine Daten übermittelt, werden entsprechend Leerdaten in den IOM-2-Datenstrom eingefügt. Eine Datenübermittlung ausgehend von der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB zur Vermittlungsanlage PBX erfolgt analog zum beschriebenen Verfahren in umgekehrter Richtung.

15

Durch das getrennte Übermitteln der Signalisierungsinformationen und der Nutzdateninformation über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN werden dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN nur dann Übertragungsressourcen für eine

20 Übermittlung von im Rahmen einer Verbindung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN zu übermittelnder Nutzdateninformation entzogen, wenn tatsächlich Nutzdaten übermittelt werden. So können beispielsweise im Rahmen eines Verbindungsaufbaus in einem ersten Schritt nur die, für einen Aufbau der Verbindung notwendige Signalisierungsinformation bzw. die IOM-2-Datenformatsspezifische Information über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt werden und erst nachfolgend die tatsächlich zu übermittelnde Nutzdateninformation übermittelt werden.

25

30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenübermittlung zwischen zwei Kommunikationseinrichtungen über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz (ATM-KN),

wobei für eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationseinrichtungen ein zeitschlitz-orientiertes, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2, M, DI, C) gebildetes Datenformat (IOM-2) vorgesehen ist, wobei das Datenformat (IOM-2) Informationssegmente (DI) für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation, Informationssegmente (B1, B2) für eine Übermittlung von Nutzdateninformation und Informationssegmente (M, C) für eine Übermittlung von datenformatsspezifischer Information aufweist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation vorgesehenen Informationssegmente (DI) in ersten und die für eine Übermittlung von Nutzdateninformation vorgesehenen Informationssegmente (B1, B2) in zweiten, für eine Datenübermittlung über das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) vorgesehenen Datenpaketen (ATMZ) übermittelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die, für eine Übermittlung der datenformatsspezifischen Information vorgesehenen Informationssegmente (M, C) in dritten Datenpaketen (ATMZ) über das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die, für eine Übermittlung der datenformatsspezifischen Information vorgesehenen Informationssegmente (M, C) und die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation vorgesehene Informationssegmente (DI) gemeinsam in den ersten Datenpaketen (ATMZ) übermittelt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die ersten Datenpakete (ATMZ) in mindestens zwei Teilpa-
5 kete (TP1, TP2) untergliedert sind, wobei die, für eine Über-
mittlung von datenformatsspezifischer Information vorgesehe-
nen Informationssegmente (M, C) in einem ersten Teilpaket
(TP1) und die, für eine Übermittlung von Signalisierungsin-
formation vorgesehenen Informationssegmente (DI) in einem
10 zweiten Teilpaket (TP2) übermittelt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teilpakete (TP1, TP2) jeweils einen Zellkopf (SH) mit
15 einer Längen-Identifizierung aufweisen, wobei durch die Län-
gen-Identifizierung die Anzahl der in einem jeweiligen Teil-
paket (TP1, TP2) übermittelten Daten festgelegt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß das zeitschlitz-orientierte Datenformat (IOM-2) das stan-
dardisierte IOM-2-Datenformat ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß eine Datenübermittlung über das paket-orientierte Kommu-
nikationsnetz (ATM-KN) auf Basis des ATM-Datenformats (Asyn-
chroner Transfer Modus) erfolgt.

30 8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation
vorgesehenen Informationssegmente (DI) in, gemäß einer als
fünfte ATM-Anpassungsschicht AAL5 bekannten Vereinbarung aus-
35 gestalteten Datenpaketen (ATMZ) über das paket-orientierte
Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung von Nutzdateninformation vor-
5 gesehenen Informationssegmente (B1, B2) in, gemäß einer als
erste ATM-Anpassungsschicht AAL1 bekannten Vereinbarung aus-
gestalteten Datenpaketen (ATMZ) über das paket-orientierte
Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden.
- 10 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation
vorgesehenen Informationssegmente (DI) über eine bestehende
Festverbindung des paket-orientierten Kommunikationsnetzes
15 (ATM-KN) übermittelt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation
20 vorgesehenen Informationssegmente (DI) über eine, für diese
Datenübermittlung individuell aufgebaute Verbindung zwischen
den Kommunikationseinrichtungen über das paket-orientierte
Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden

Zusammenfassung

Verfahren zur Datenübermittlung über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz

5 Beim vorliegenden Kommunikationssystem sind Kommunikationsendgeräte (KE1, ..., KEn) über mindestens eine Übergabeeinheit (ATM-HUB) und eine Vermittlungsanlage (PBX) mit einem paketbasierten Kommunikationsnetz (ATM-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1, ..., KEn) ist ein zeitschlitzorientiertes, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2, M, DI, C) gebildetes Datenformat (IOM-2) vorgesehen. Hierbei werden für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation vorgesehene Informationssegmente (DI) und für eine Übermittlung von Nutzdateninformation vorgesehene Informationssegmente (B1, B2, M, C) in separaten, für eine Datenübermittlung über das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) vorgesehenen Datenpaketen (ATMZ) übermittelt.

Fig. 2

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Leitland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänen		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zur Datenübermittlung über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Datenübermittlung zwischen zwei Kommunikationseinrichtungen über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Übertragungssystem zur Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung - in der Literatur häufig mit 'Exchange Termination' ET bezeichnet - und einem Leitungsabschluß - in der Literatur häufig mit 'Line Termination' LT bezeichnet. Gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960 (3/93), "access digital section for ISDN basic rate access" (International Telecommunication Union), insbesondere der Seiten 2 und 3, betrifft die Erfindung demnach eine Datenübertragung am sogenannten V-Referenzpunkt.

20

Ein Übertragungssystem zur Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß ist üblicherweise Teil eines, eine Vermittlungseinrichtung und Teilnehmeranschlußeinrichtungen aufweisenden Kommunikationssystems. Die Teilnehmeranschlußeinrichtungen weisen dabei Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das Kommunikationssystem auf. Die Teilnehmeranschlußeinrichtungen sind gemäß dem Standard ITU-T G.960 über einen Leitungsabschluß und eine Vermittlungsabschlußeinrichtung mit der Vermittlungseinrichtung des Kommunikationssystems verbunden. Ein derartiges Kommunikationssystem dient dazu, schmalbandige Kommunikationsverbindungen zwischen an den Teilnehmeranschlußeinrichtungen angeschlossenen Kommunikationsendgeräten auf- bzw. abzubauen und eine schmalbandige Kommunikation - beispielsweise eine Sprach- oder Datenkommunikation - zwischen den Kommunikationsendgeräten zu ermöglichen.

In modernen Kommunikationssystemen erfolgt eine Datenübertragung zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß dabei üblicherweise auf Basis des zeit-
5 schlitz-orientierten, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten - im weiteren als Zeitmultiplexkanal bezeichnet - gebildeten Datenformats IOM-2 (ISDN Oriented Modular Interface). Hierbei ist in der Regel jeder Teilnehmerschnittstelle einer Teilnehmeranschlußein-
10 richtung jeweils ein Zeitmultiplexkanal zugeordnet.

In der modernen Kommunikationstechnik besteht jedoch zunehmend der Bedarf an einer breitbandigen Übertragung von Informationen, wie beispielsweise von Fest- und Bewegtbildern bei
15 Bildtelefonanwendungen bzw. von großen Datenmengen im sogenannten 'Internet'. Hierdurch steigt die Bedeutung von Übertragungstechniken für hohe und variable Datenübertragungsraten (größer 100 MBit/s), die sowohl den Anforderungen der Datenübertragung (hohe Geschwindigkeit bei variabler Übertragungsbitrate) als auch den Anforderungen der Sprachdatenübertragung (Erhalt von zeitlichen Korrelationen bei einer Datenübertragung über ein Kommunikationsnetz) Rechnung tragen, um so die für die verschiedenen Zwecke derzeit existierenden separaten Kommunikationsnetze in einem Kommunikationsnetz integrieren zu können. Ein bekanntes Datenübertragungsverfahren für hohe Datengeschwindigkeiten ist der sogenannte Asynchrone Transfer Modus (ATM). Eine Datenübertragung auf Basis des Asynchronen Transfer Modus ermöglicht derzeit eine variable Übertragungsbitrate von bis zu 622 Mbit/s.
30

Bei dem als Asynchronen Transfer Modus (ATM) bekannten zell-basierten Datenübertragungsverfahren werden für den Daten-transport Datenpakete fester Länge, sogenannte ATM-Zellen benutzt. Eine ATM-Zelle setzt sich aus einem, für den Transport einer ATM-Zelle relevante Vermittlungsdaten enthaltenden, 35 fünf Bytes langem Zellkopf, dem sogenannten 'Header' und ei-

nem 48 Bytes langem Nutzdatenfeld, der sogenannten 'Payload' zusammen.

Eine Datenübertragung über ein ATM-basiertes Kommunikations-
5 netz erfolgt im allgemeinen im Rahmen von sogenannten virtuellen Pfaden bzw. in den virtuellen Pfaden enthaltenen virtuellen Kanälen. Hierzu werden bei einem Verbindungsaufbau vor Beginn der eigentlichen Nutzdatenübertragung durch Austausch von Signalisierungsinformationen Verbindungstabellen mit aus
10 einer sogenannten Virtuellen-Kanal-Identifizierung und aus einer sogenannten Virtuellen-Pfad-Identifizierung bestehenden Vermittlungsinformation in den jeweiligen ATM-Netzknoten des ATM-basierten Kommunikationsnetzes eingerichtet. In den Ver-
bindungstabellen ist der Virtuellen-Kanal-Identifizierung ein
15 sogenannter VCI-Wert und der Virtuellen-Pfad-Identifizierung ein sogenannter VPI-Wert zugewiesen. Durch die in der Verbin-
dungstabelle eines ATM-Netzknotens eingetragene Vermittlungs-
information ist festgelegt, wie die virtuellen Pfade bzw. in den virtuellen Pfaden enthaltene virtuelle Kanäle der an dem
20 ATM-Netzknoten ein- und ausgehenden Verbindungen durch die Signalisierung einander zugeordnet sind, d.h. welcher Eingang mit welchem Ausgang des ATM-Netzknotens vermittlungstechnisch verknüpft ist. Über diese virtuellen Verbindungen (virtuellen Pfaden und virtuellen Kanäle) übermittelte ATM-Zellen weisen
25 im Zellkopf im wesentlichen aus einem VPI-Wert und einem VCI-
Wert bestehende Vermittlungsdaten auf. Am Eingang eines ATM-
Netzknotens werden die ATM-Zellkopf-Daten bearbeitet, d.h.
die darin angeordneten Vermittlungsdaten erfaßt und bewertet.
Anschließend werden die ATM-Zellen durch den ATM-Netzknoten
30 anhand der in der Verbindungstabelle gespeicherten Vermitt-
lungsinformation an einen, ein bestimmtes Ziel repräsentie-
renden Ausgang des ATM-Netzknotens durchgeschaltet.

In der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Kennzei-
35 chen 198 45 038.9 wurde bereits ein Übertragungssystem zwi-
schen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Lei-
tungsabschluß vorgeschlagen, bei dem die Datenübertragung

über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz realisiert wird. Hierbei werden Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten durch an das ATM-basierte Kommunikationsnetz angeschlossene ATM-Übergabeeinheiten - in der Literatur häufig mit ATM-Hub bezeichnet - zur Verfügung gestellt. Die Vermittlungsabschlußeinrichtung des Kommunikationssystems und der durch die ATM-Übergabeeinheit realisierte Leitungsabschluß weisen dabei jeweils eine ATM-Anschlußeinheit auf, über die einerseits eine Verbindung mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz realisiert wird und andererseits eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem üblicherweise für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß vorgesehenen zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformat und dem paket-orientierten ATM-Datenformat erfolgt.

Die bidirektionale Umwandlung zwischen dem zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformat und dem paket-orientierten ATM-Datenformat erfolgt dabei gemäß zweier unterschiedlicher Umwandlungsmodi. Gemäß des ersten Umwandlungsmodus werden basierend auf der Vorschrift CES 2.0 des ATM-Forums die zeitschlitz-orientierten Daten byteweise in ATM-Zellen gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1 verpackt. Die ATM-Anpassungsschicht AAL (ATM Adaption Layer) dient dabei einer Anpassung des ATM-Datenformats (entspricht der Schicht 2 des OSI-Referenzmodells) auf die Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection). Gemäß des zweiten Umwandlungsmodus werden die zeitschlitz-orientierten Daten byteweise in, nach der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 substrukturierte ATM-Zellen verpackt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein alternatives Verfahren anzugeben, durch welches eine bidirektionale Datenübertragung zwischen den Kommunikationsendgeräten und der Vermittlungsanlage erfolgen kann.

Gelöst wird die Aufgabe ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale.

5 Zum besseren Verständnis der Funktionsweise einer Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß erscheint es erforderlich zunächst noch einmal auf bekannte Prinzipien näher einzugehen.

10 Eine Übertragung der zeitschlitz-orientierten Daten zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß erfolgt üblicherweise auf Basis des, z.B. aus der Produktschrift "ICs for Communications - IOM[®]-2 Interface Reference Guide" der Firma Siemens, München, 3/91, Bestell-Nr. B115-H6397-X-X-7600, insbesondere der Seiten 6 bis 12, bekannten Datenformats IOM-2.

15 Einem schnelleren Verständnis der Zusammenhänge dient Fig.1, die eine schematische Darstellung des IOM-2-Datenformats zeigt, gemäß dem Zeitmultiplexrahmen IOM-R mit einer Länge von 125µs periodisch übertragen werden. Ein derartiger Zeitmultiplexrahmen IOM-R ist in Zeitmultiplexkanäle oder Sub-Rahmen CH0,...,CH7 - in der Literatur auch häufig einfach mit 20 'Channel' bezeichnet - aufgeteilt. Die Sub-Rahmen CH0,..., CH7 sind wiederum jeweils in zwei 8 Bit lange Nutzdatenkanäle B1, B2, in einen 8 Bit langen Monitorkanal M, in einen 2 Bit langen Signalisierungskanal DI, in einen 4 Bit langen Statuskanal C/I (Command / Indicate) und in zwei jeweils 1 Bit lange 25 Monitorstatuskanäle MR, MX untergliedert. Der Signalisierungskanal DI, der Statuskanal C/I und die beiden Monitorstatuskanäle MR, MX werden in der Literatur üblicherweise zusammengefaßt als Steuerkanal D bezeichnet.

30 Über die Nutzdatenkanäle B1, B2 erfolgt eine Übermittlung von Nutzdateninformation zwischen an einen sogenannten IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen mit einer Übertragungsbitrate 35

von jeweils 64 kBit/s. Über den Signalisierungskanal DI erfolgt eine Übermittlung von der Nutzdateninformation zugeordneter Steuerinformation mit einer Übertragungsbitrate von 16 kBit/s. Der Monitorkanal dient unter anderem zur Konfigurierung von an einem IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen ausgehend von einem sogenannten 'IOM-2-Busmaster'. Über die Monitorstatuskanäle MR (Monitor Read) und MX (Monitor Transmit) wird dabei festgelegt, ob Daten von einer an den IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtung von IOM-2-Bus gelesen (MR = 1, MX = 0) oder auf den IOM-2-Bus ausgegeben (MR = 0, MX = 1) werden. Über den Statuskanal C/I wird Information über, im Rahmen einer Datenübermittlung zwischen zwei an einem IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen bestehenden Echtzeitanforderungen ausgetauscht.

15

Bei einer Datenübertragung über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz mittels ATM-Zellen gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1 ist lediglich eine konstante Übertragungsbitrate zwischen der Vermittlungsanlage und einer ATM-Übergabeeinheit realisierbar, da unabhängig davon, ob tatsächlich Daten übertragen werden oder nicht, alle Kanalinformationen - Informationen der beiden Nutzdatenkanäle B1, B2, des Monitorkanals M und des Steuerkanals D - des IOM-2-Datenformats übermittelt werden müssen. Bei einer Datenübertragung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz mittels ATM-Zellen gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 ist dagegen eine variable Übertragungsbitrate zwischen der Vermittlungsanlage und einer ATM-Übergabeeinheit realisierbar, da die Möglichkeit besteht, nur einzelne, aktuell Daten übertragende Kanalinformationen zu übermitteln. Bausteine, die eine bidirektionale Umwandlung zwischen einem zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformat und dem ATM-Datenformat gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 realisieren sind zur Zeit aus Kostengründen jedoch noch nicht wirtschaftlich einsetzbar.

35

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, daß das Verfahren auf einfache Weise in be-

reits bestehende Systeme implementiert werden kann ohne Veränderungen an der Schnittstelle zwischen Vermittlungsanlage und ATM-Übergabeeinheit - gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960 mit V-Referenzpunkt bezeichnet - vornehmen 5 zu müssen.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß durch eine Übermittlung der, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation - entspricht den über den Signalisierungskanal des IOM-2-Datenformats übermittelten Daten - vorgesehenen Informationssegmente und der, für eine Übermittlung von Nutzdateninformation - entspricht den über die Nutzdatenkanäle des IOM-2-Datenformats übermittelten Daten - vorgesehenen Informationssegmenten in separaten Datenzellen, 10 eine Übermittlung von Nutzdateninformation über das paketorientierte Kommunikationsnetz nur in Fällen erfolgt, in denen tatsächlich Nutzdaten in den dafür vorgesehenen Informationssegmenten zu übermitteln sind. 15

20 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestaltungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß für eine 25 Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz mittels ATM-Zellen gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5 bereits vorhandene AAL5-Bausteine wirtschaftlich einsetzbar sind, so daß keine neuen Entwicklungen nötig sind.

30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

35 Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten;

Fig. 3: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der für eine Datenübermittlung über ein ATM-basiertes Kommunikationsnetz eingerichteten virtuellen Kanäle gemäß eines ersten Übertragungsmodus;

5 Fig. 4: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz eingerichteten virtuellen Kanäle gemäß eines zweiten Übertragungsmodus.

10 Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vermittlungsanlage PBX (Privat Branche Exchange) mit einer darin angeordneten Vermittlungsabschlußeinheit ET (Exchange Termination). Die Vermittlungsabschlußeinheit ET ist über eine Anschlußeinheit AE mit einem ATM-basierten Kommunikationsnetz 15 ATM-KN verbunden. An das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN sind des weiteren ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB angegeschlossen, welche Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN aufweisen. Beispielhaft sind Kommunikationsendgeräte KE1, ..., KE_n dargestellt.

20 Über eine ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB werden üblicherweise mittels S₀-Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte (Integrated Services Digital Network) oder mittels daraus abgeleiteten Schnittstellen, wie beispielsweise U_{PO}-Schnittstellen 25 digitale Kommunikationsendgeräte mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden. Allgemein umfassen eine U_{PO}- bzw. eine S₀-Schnittstelle zum einen 2 Nutzdatenkanäle, welche als ISDN-orientierte B-Kanäle mit einer Übertragungsbitrate von jeweils 64 kBit/s ausgestaltet sind und zum anderen einen Signalisierungskanal, welcher als ISDN-orientierter D-Kanal mit einer Übertragungsbitrate von 16 kBit/s ausgestaltet ist. Des weiteren besteht generell die Möglichkeit über sogenannte a/b-Schnittstellen analoge Kommunikationsendgeräte 30 - beispielsweise ein Facsimile-Endgerät - an das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN anzuschließen.

35

Ein Anschluß der Kommunikationsendgeräte KE1,...,KEN an die ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB, d.h. die Bereitstellung der Teilnehmerschnittstellen erfolgt durch die ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960

5 durch Netzabschlüsse NT (Network Termination). Gemäß des Standards ITU-T G.960 (International Telecommunication Union) sind die Netzabschlüsse NT einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB über einen in der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB angeordneten Leitungsabschluß LT mit der Vermittlungsabschlußeinrichtung

10 ET der Vermittlungsanlage PBX verbunden. Für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN ist der Leitungsabschluß LT - entsprechend der Vermittlungsabschlußeinrichtung ET der Vermittlungsanlage PBX - über eine Anschlußeinheit AE mit dem ATM-basierten Kommunikationsnetz

15 ATM-KN verbunden.

20 Eine Datenübertragung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN kann gemäß zweier unterschiedlicher Übertragungsmodi erfolgen, die im folgenden näher beschrieben werden.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung die für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichteten virtuellen Verbindungen - in der Literatur häufig mit 'Virtual Connection' VC bezeichnet - gemäß des ersten Übertragungsmodus. Bei einer Datenübertragung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN gemäß des ersten Übertragungsmodus werden die von einer - nicht dargestellten - Signalisierungseinheit der Vermittlungsanlage PBX bereitgestellten Signalisierungsinformationen - entsprechen den im Rahmen des Signalisierungskanals DI des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - über eine, ausschließlich dafür vorgesehene virtuelle Verbindung VC-DI über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt. Die virtuelle Verbindung VC-DI kann dabei eine, aktuell für die Übermittlung der Signalisierungsinformation aufgebaute Verbindung oder alternativ eine im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichtete Festverbindung mit einer administrativ voreinge-

stellten Übertragungsbitrate von beispielsweise 16 kBit/s zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB sein.

5 Eine Übermittlung der Signalisierungsinformation über die virtuelle Verbindung VC-DI erfolgt mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5. Eine ATM-Zelle ATMZ setzt sich allgemein aus einem, für den Transport einer ATM-Zelle ATMZ relevante Vermittlungsdaten enthaltenden, fünf
10 Bytes langem Zellkopf H - in der Literatur häufig als 'Header' bezeichnet - und einem 48 Bytes langem Nutzdatenfeld - in der Literatur häufig als 'Payload' bezeichnet - zusammen. Durch die Übermittlung der Signalisierungsinformation mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5
15 ist eine variable Übertragungsbitrate zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN möglich. Die ATM-Anpassungsschicht AAL (ATM Adaption Layer) dient dabei einer Anpassung des ATM-Zellformats (Schicht 2 des OSI-Referenz-
20 modells) auf die Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection).

Durch eine Übermittlung der Signalisierungsinformation über eine virtuelle Verbindung VC-DI mit variabler Übertragungsbitrate werden dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN auch in Fällen, in denen eine Übermittlung der Signalisierungsinformation über eine im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichtete Festverbindung zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB erfolgt nur dann
25 Übertragungsressourcen entzogen, wenn aktuell Signalisierungsinformation über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt wird.

30 Die von einer - nicht dargestellten - Steuer-Einheit der Kommunikationsanlage PBX bereitgestellte IOM-2-Datenformatsspezifische Information - entsprechen den im Rahmen des Monitorkanals M, des Statuskanals C/I und der Monitorstatuskanäle

MR, MX des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - werden analog zur Signalisierungsinformation über eine, ausschließlich dafür vorgesehene virtuelle Verbindung VC-MC über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt. Zur 5 besseren Übersichtlichkeit sind in der Figur die im Rahmen des Statuskanals C/I und der Monitorstatuskanäle MR, MX des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Informationen kurz unter der Bezeichnung C zusammengefaßt. Eine Übermittlung der IOM-10 2-Datenformatsspezifischen Information über die virtuelle Verbindung VC-MC erfolgt ebenfalls mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5.

Eine Übermittlung der Nutzdateninformation - entspricht der im Rahmen der Nutzdatenkanäle B1, B2 des IOM-2-Datenformats - 15 zu übermittelnden Daten erfolgt über eine virtuelle Verbindung VC-B mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1. Hierbei kann je nach Bandbreitenbedarf der an einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB angeschlossenen Kommunikationsendgeräte KE1, ..., KEN Nutzdateninformation nur eines 20 Nutzdatenkanals oder mehrerer Nutzdatenkanäle zusammengefaßt über die virtuelle Verbindung VC-B übermittelt werden. Auf diese Weise können über die virtuelle Verbindung VC-B Übertragungsbitraten von ganzzahligen Vielfachen von 64 kBit/s realisiert werden. In der Figur wird beispielhaft Nutzdateninformation zweier Nutzdatenkanäle B1, B2 über die virtuelle Verbindung VC-B mit einer daraus resultierenden Übertragungsbitrate von 128 kBit/s übertragen.

Die im Rahmen der virtuellen Verbindungen VC-DI, VC-MC, VC-B 30 übermittelten Daten werden in der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB wie in der Figur dargestellt in den IOM-2-Datenstrom eingefügt. Werden aktuell keine Daten übermittelt, werden entsprechend Leerdaten in den IOM-2-Datenstrom eingefügt. Eine Datenübermittlung ausgehend von der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB 35 zur Vermittlungsanlage PBX erfolgt analog zum beschriebenen Verfahren in umgekehrter Richtung.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung die für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichteten virtuellen Verbindungen gemäß des zweiten Übertragungsmodus. Bei einer Datenübertragung über das 5 ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN gemäß des zweiten Übertragungsmodus werden die von der Signalisierungseinheit der Vermittlungsanlage PBX bereitgestellten Signalisierungs-informationen - entsprechen den im Rahmen des Signalisierungskanals DI des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten 10 - und die von der Steuer-Einheit der Vermittlungsanlage PBX bereitgestellte IOM-2-Datenformatsspezifische Information - entsprechen den im Rahmen des Monitorkanals M, des Statuskanals C/I und der Monitorstatuskanäle MR, MX des IOM-2-Daten-formats zu übermittelnden Daten - gemeinsam über eine, aus- 15 schließlich dafür vorgesehene virtuelle Verbindung VC-MD über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der fünften Anpassungsschicht AAL5 übermittelt. Die virtuelle Verbindung VC-MD kann dabei wiederum eine, aktuell für die Übermittlung dieser Informationen aufgebaute 20 Verbindung oder alternativ eine im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN eingerichtete Festverbindung mit einer administrativ voreingestellten Übertragungsbitrate von beispielsweise 128 kBit/s zwischen der Vermittlungsanlage PBX und der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB sein.

25

Im Rahmen der fünften ATM-Anpassungsschicht AAL5 besteht die Möglichkeit den Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle ATMZ in Teilstücke TP1, TP2 zu untergliedern. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Signalisierungsinformation in einem 30 ersten Teilstück TP1 und die IOM-2-Datenformatsspezifische Information in einem zweiten Teilstück TP2 übermittelt. Die Teilstücke TP1, TP2 weisen jeweils eine Teilstück-Header SH auf, der im wesentlichen eine - nicht dargestellte - Längen-Identifizierung aufweist, durch welche die Anzahl der in ei- 35 nem jeweiligen Teilstück übermittelten Datenbytes festgelegt wird.

Eine Übermittlung der Nutzdateninformation - entspricht den im Rahmen der Nutzdatenkanäle B1, B2 des IOM-2-Datenformats zu übermittelnden Daten - erfolgt analog zum ersten Übertragungsmodus über eine virtuelle Verbindung VC-B mittels ATM-Zellen ATMZ gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1.

Die im Rahmen der virtuellen Verbindungen VC-MD, VC-B übermittelten Daten werden in der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB wie in der Figur dargestellt in den IOM-2-Datenstrom eingefügt.

10 Werden aktuell keine Daten übermittelt, werden entsprechend Leerdaten in den IOM-2-Datenstrom eingefügt. Eine Datenübermittlung ausgehend von der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB zur Vermittlungsanlage PBX erfolgt analog zum beschriebenen Verfahren in umgekehrter Richtung.

15

Durch das getrennte Übermitteln der Signalisierungsinformationen und der Nutzdateninformation über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN werden dem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN nur dann Übertragungsressourcen für eine Übermittlung von im Rahmen einer Verbindung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN zu übermittelnder Nutzdateninformation entzogen, wenn tatsächlich Nutzdaten übermittelt werden. So können beispielsweise im Rahmen eines Verbindungsaufbaus in einem ersten Schritt nur die, für einen Aufbau der Verbindung notwendige Signalisierungsinformation bzw. die IOM-2-Datenformatsspezifische Information über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN übermittelt werden und erst nachfolgend die tatsächlich zu übermittelnde Nutzdateninformation übermittelt werden.

20
25
30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenübermittlung zwischen zwei Kommunikationseinrichtungen über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz (ATM-KN),
5 wobei für eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationseinrichtungen ein zeitschlitz-orientiertes, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2, M, DI, C) gebildetes Datenformat (IOM-2) vorgesehen ist, wobei das Datenformat (IOM-2) Informationssegmente (DI) für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation, Informationssegmente (B1, B2) für eine Übermittlung von Nutzdateninformation und Informationssegmente (M, C) für eine Übermittlung von datenformatsspezifischer Information aufweist,
10 durch gekennzeichnet,
daß die für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation vorgesehenen Informationssegmente (DI) in ersten und die für eine Übermittlung von Nutzdateninformation vorgesehenen Informationssegmente (B1, B2) in zweiten, für eine Datenübermittlung über das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) vorgesehenen Datenpaketen (ATMZ) übermittelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
25 durch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung der datenformatsspezifischen Information vorgesehenen Informationssegmente (M, C) in dritten Datenpaketen (ATMZ) über das paket-orientierte Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1,
durch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung der datenformatsspezifischen Information vorgesehenen Informationssegmente (M, C) und die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation vorgesehene Informationssegmente (DI) gemeinsam in den ersten Datenpaketen (ATMZ) übermittelt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die ersten Datenpakete (ATMZ) in mindestens zwei Teilpa-
5 kete (TP1, TP2) untergliedert sind, wobei die, für eine Über-
mittlung von datenformatsspezifischer Information vorgesehe-
nen Informationssegmente (M, C) in einem ersten Teilpaket
(TP1) und die, für eine Übermittlung von Signalisierungsin-
formation vorgesehenen Informationssegmente (DI) in einem
10 zweiten Teilpaket (TP2) übermittelt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teilpakete (TP1, TP2) jeweils einen Zellkopf (SH) mit
15 einer Längen-Identifizierung aufweisen, wobei durch die Län-
gen-Identifizierung die Anzahl der in einem jeweiligen Teil-
paket (TP1, TP2) übermittelten Daten festgelegt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß das zeitschlitz-orientierte Datenformat (IOM-2) das stan-
dardisierte IOM-2-Datenformat ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß eine Datenübermittlung über das paket-orientierte Kommu-
nikationsnetz (ATM-KN) auf Basis des ATM-Datenformats (Asyn-
chroner Transfer Modus) erfolgt.
- 30 8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation
vorgesehenen Informationssegmente (DI) in, gemäß einer als
35 fünfte ATM-Anpassungsschicht AAL5 bekannten Vereinbarung aus-
gestalteten Datenpaketen (ATMZ) über das paket-orientierte
Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die, für eine Übermittlung von Nutzdateninformation vor-
5 gesehenen Informationssegmente (B1, B2) in, gemäß einer als
erste ATM-Anpassungsschicht AAL1 bekannten Vereinbarung aus-
gestalteten Datenpaketen (ATMZ) über das paket-orientierte
Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden.

10 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation
vorgesehenen Informationssegmente (DI) über eine bestehende
Festverbindung des paket-orientierten Kommunikationsnetzes
15 (ATM-KN) übermittelt werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die, für eine Übermittlung von Signalisierungsinformation
20 vorgesehenen Informationssegmente (DI) über eine, für diese
Datenübermittlung individuell aufgebaute Verbindung zwischen
den Kommunikationseinrichtungen über das paket-orientierte
Kommunikationsnetz (ATM-KN) übermittelt werden

1/4

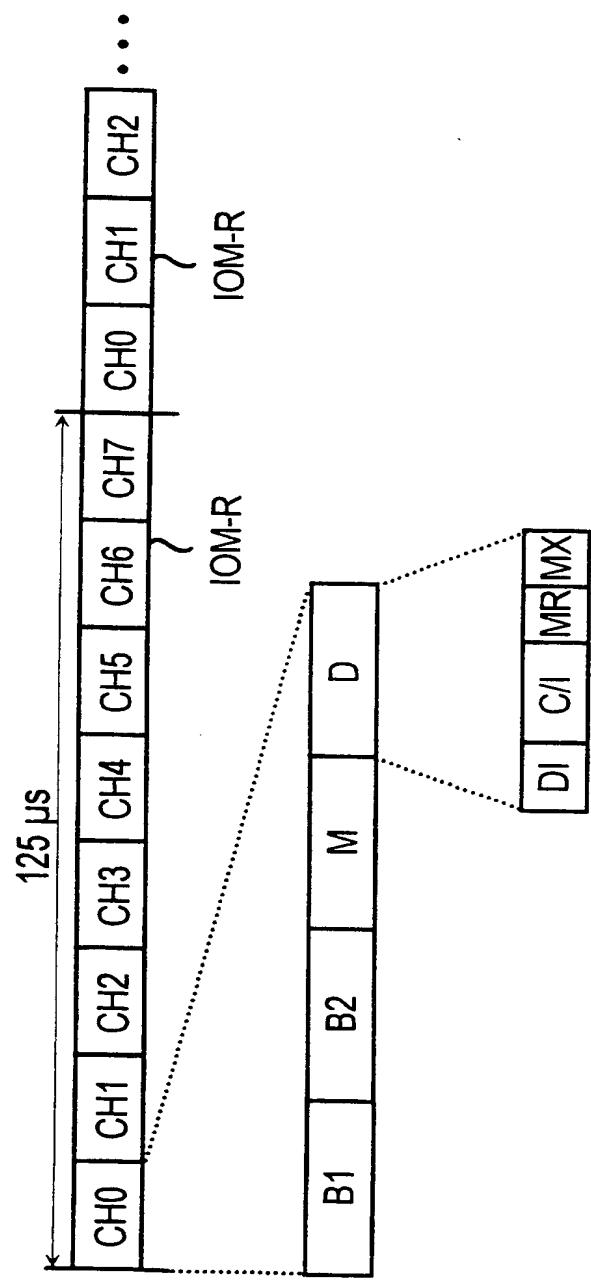
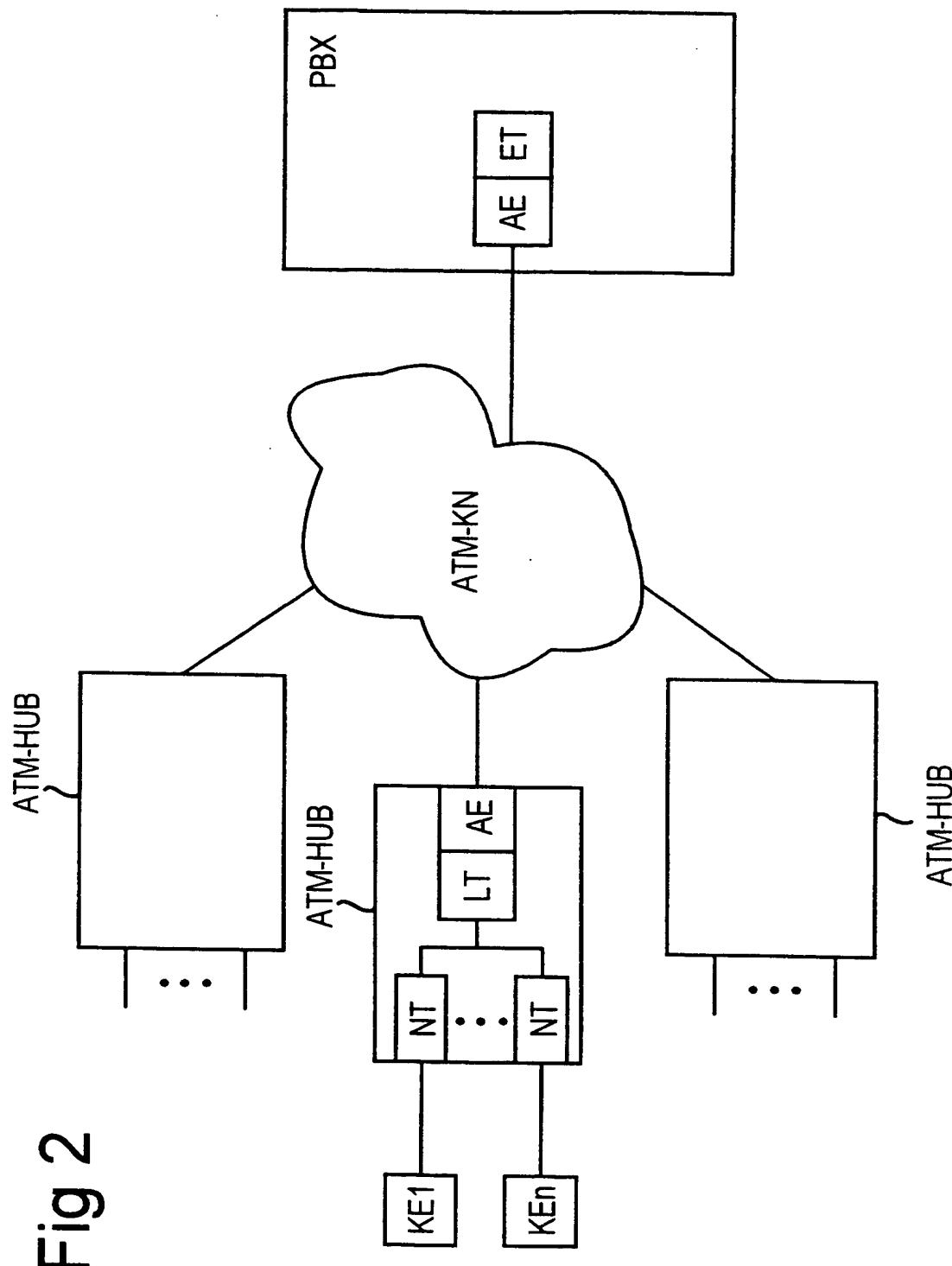


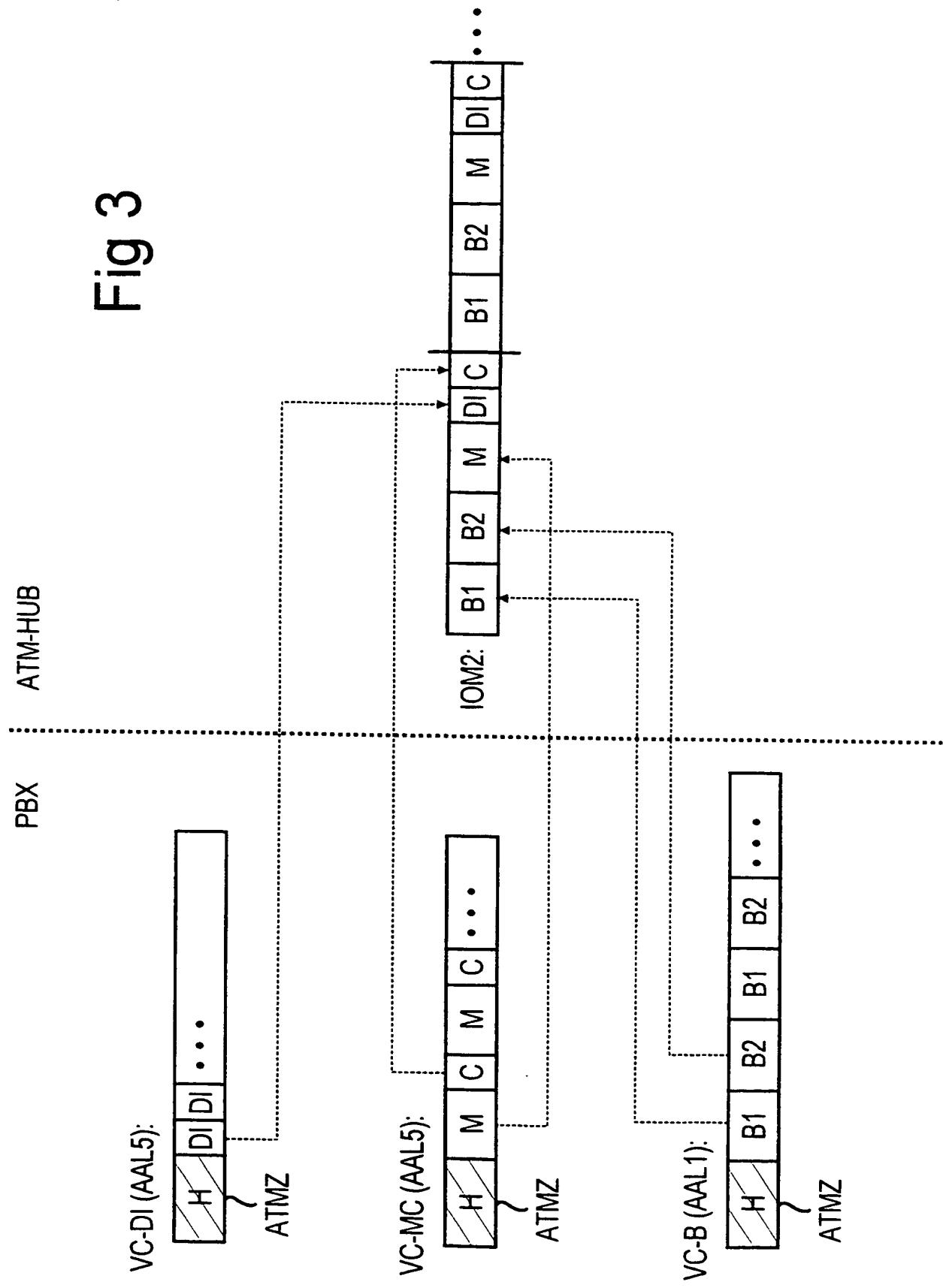
Fig 1

2/4



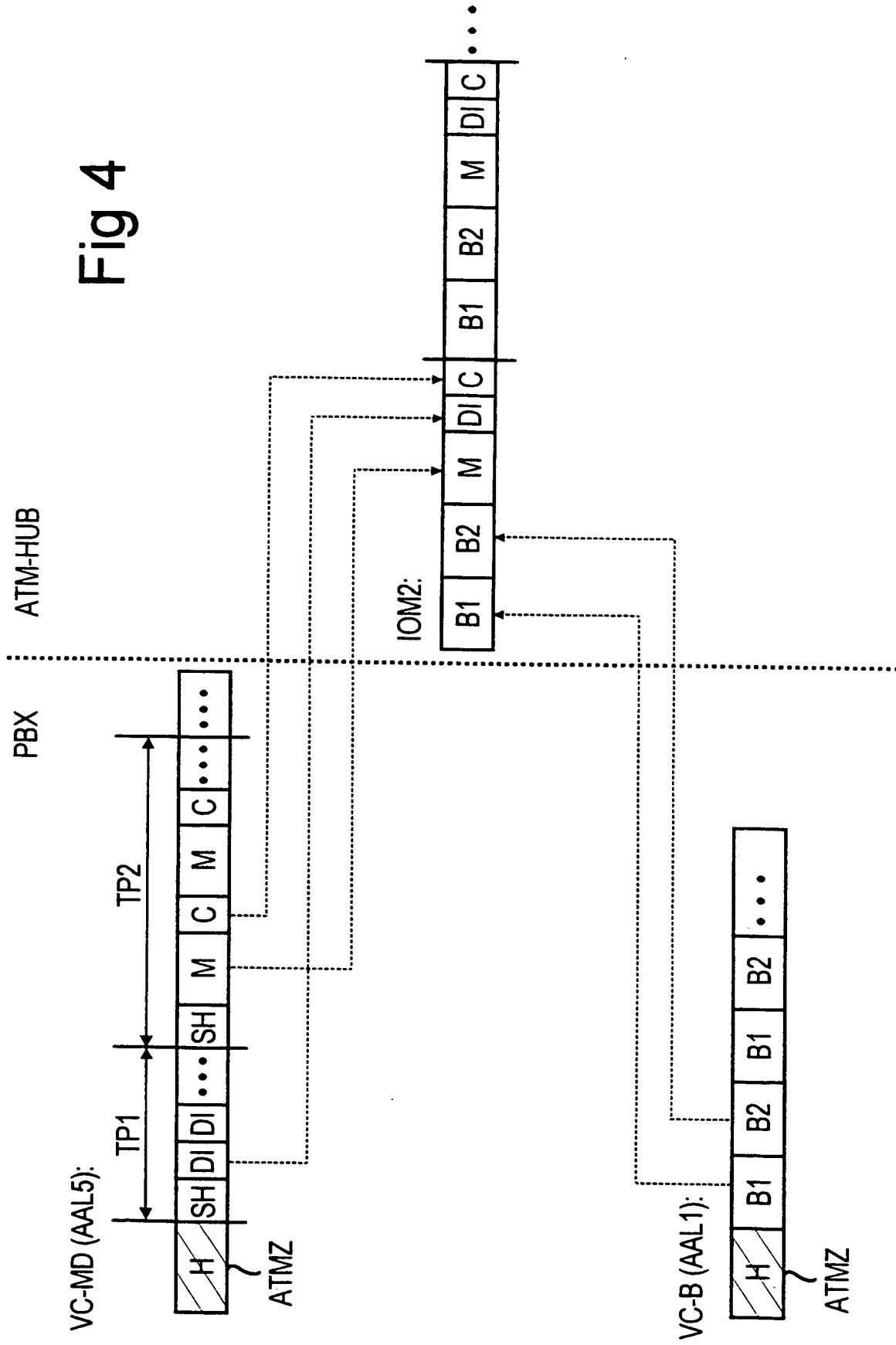
3/4

Fig 3



4/4

Fig 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 00/00761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q11/04 H04L12/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DAIL J E ET AL: "ADAPTIVE DIGITAL ACCESS PROTOCOL: A MAC PROTOCOL FOR MULTISERVICE BROADBAND ACCESS NETWORKS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, US, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J., vol. 34, no. 3, 1 March 1996 (1996-03-01), pages 104-112, XP000557382 ISSN: 0163-6804	1,2,7,10
Y	page 106, column 1, line 18 -column 2, line 19	3-5,8
A	figure 4	6,9,11
X	DE 196 04 245 A (SIEMENS AG) 2 October 1997 (1997-10-02) column 2, line 33 - line 59; figure 1	1,6

	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2000

Date of mailing of the international search report

01/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gregori, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00761

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19604245	A 02-10-1997	FR 2744580	A	08-08-1997
		GB 2310112	A, B	13-08-1997
		IT MI970154	A	28-07-1998
		US 5878042	A	02-03-1999
EP 0859533	A 19-08-1998	AU 5300998	A	20-08-1998
		CA 2227120	A	17-08-1998
		CN 1191457	A	26-08-1998
		JP 10248079	A	14-09-1998
US 5761197	A 02-06-1998	CA 2180013	A	23-05-1996
		WO 9615599	A	23-05-1996
		EP 0739557	A	30-10-1996
		JP 9507991	T	12-08-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/00761

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04011/04 H04L12/64

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DAIL J E ET AL: "ADAPTIVE DIGITAL ACCESS PROTOCOL: A MAC PROTOCOL FOR MULTISERVICE BROADBAND ACCESS NETWORKS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, US, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J, Bd. 34, Nr. 3, 1. März 1996 (1996-03-01), Seiten 104-112, XP000557382 ISSN: 0163-6804	1,2,7,10
Y	Seite 106, Spalte 1, Zeile 18 -Spalte 2, Zeile 19	3-5,8
A	Abbildung 4 ---	6,9,11
X	DE 196 04 245 A (SIEMENS AG) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) Spalte 2, Zeile 33 - Zeile 59; Abbildung 1 ---	1,6 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21. Juli 2000

01/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gregori, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19604245 A	02-10-1997	FR	2744580 A	08-08-1997
		GB	2310112 A, B	13-08-1997
		IT	MI970154 A	28-07-1998
		US	5878042 A	02-03-1999
EP 0859533 A	19-08-1998	AU	5300998 A	20-08-1998
		CA	2227120 A	17-08-1998
		CN	1191457 A	26-08-1998
		JP	10248079 A	14-09-1998
US 5761197 A	02-06-1998	CA	2180013 A	23-05-1996
		WO	9615599 A	23-05-1996
		EP	0739557 A	30-10-1996
		JP	9507991 T	12-08-1997